

Voilà une Grenouille incontestablement nuisible à la Pisciculture. Voyons de plus près ses mœurs et ses habitudes de façon à l'identifier mieux encore.

Comme tous les Batraciens, la Grenouille verte hiberne et se retire assez tôt (fin Octobre au plus tard), habituellement dans la vase au fond des eaux. Sa léthargie se prolonge jusqu'en Avril et Mai. Alors que la Grenouille rousse beaucoup plus précoce pond déjà fin Février ou Mars, la Grenouille verte fraye seulement en Mai et Juin. La ponte n'est point simultanée et brève comme celle de la Grenouille rousse. Les crufs sont très nombreux et réunis en gros paquets déposés au fond des mares ou des étangs. Le Têtard devient très grand et passe parfois l'hiver à l'eau. Retenons surtout que cette espèce est plus tardive, vit toujours dans l'eau ou ses abords et commet des déprédations dans les élevages de Poissons.

(A suivre).

LA PERCHE TRUITÉE D'AMÉRIQUE SON ÉLEVAGE

Par M. C. GALLOIS

Conservateur des Eaux et Forêts en retraite.

(Fin) ⁽¹⁾

Les géniteurs et la fraye.

Jusqu'au moment où furent entreprises les recherches que nous relatons ici, à Fairport, comme dans les autres stations piscicoles, les géniteurs étaient des poissons sauvages capturés à cet effet. Aujourd'hui, on élève les reproducteurs à la station même. A cet effet, on réserve, chaque année, un certain nombre de *fingerlings* de 12 à 20 centimètres qu'on choisit spécialement. Cette méthode a parfaitement réussi à Fairport. La plupart des géniteurs qui y sont employés n'ont pas d'autre origine et on en cède au dehors de 2 et 3 ans.

D'après H. S. DAVIS et A. H. WIEBE (2), l'avantage de produire les géniteurs est de connaître exactement leur âge, de pouvoir les sélectionner et ne conserver que les plus aptes à la reproduction. Par ailleurs, on a, ainsi, constaté avec certitude que le *Black-Bass* peut se repro-

(1) Voir *Bulletin*, Mars 1932, p. 269. — A signaler, dans cette partie de l'article, une faute d'impression. A la page 272, ligne 9, on doit lire : « sagement appliquées » et non « largement appliquées ».

(2) *Experiments in the culture of the Black-Bass and other Pond fish*. — Document n° 1685 de l'U. S. Bureau of Fisheries. — Washington, Government printing Office, 1931.

duire à un an d'âge. A deux ans, la fraye est normale, et, à trois ans, elle a lieu avec plein succès.

Il reste, cependant, à Fairport, un lot de 24 adultes provenant des Poissons sauvages que l'on capturait auparavant. On ne sait pas leur âge, mais ils sont encore utilisés comme reproducteurs.

Remarquons, en passant, combien ces principes diffèrent de ceux qu'on admet en Europe, du moins en ce qui concerne les Salmonides, à savoir que les géniteurs sauvages ou demi-sauvages donnent une descendance plus vigoureuse et plus saine que les adultes stabulés.

Le *Black-Bass* se dispose à frayer quand la température dépasse 15°,5 C. La température normale de ponte est de 17°,2 C., mais, si la saison est tardive, la fraye peut avoir lieu dès 14°,4 C. Au contraire, si la saison est très précoce, elle ne s'accomplit qu'à 18 ou 20° C.

Les mœurs de la Perche-Truite, à ce moment, rappellent celles de l'Épinoche. Les mâles, très belliqueux, se livrent de terribles batailles pour s'assurer la ponte des femelles et les blessures qu'ils s'infligent entraînent parfois la mort du vaincu. Quant au vainqueur, il conduit la femelle gravide vers le nid qu'il a préparé à l'aide des matériaux dont il disposait, afin qu'elle y dépose ses œufs, qui s'y fixent, car ils sont adhérents. Les œufs d'une femelle n'étant d'ailleurs pas tous mûrs à la fois, leur ponte est fractionnée, et, quand l'émission partielle est terminée, le mâle, qui a procédé à la fécondation, se met en quête d'une nouvelle compagne, jusqu'à ce que son nid soit garni au gré de ses désirs. Dès lors, il reste là jusqu'à l'éclosion, tenant les œufs nets de toute souillure au moyen d'un léger mouvement des nageoires et prêt à fondre sur l'usurpateur qui oserait s'approcher. Il est alors le héros du bassin dont tous les hôtes lui témoignent le plus grand respect, dit M. C. JAMES, à qui nous empruntons ces pittoresques détails (1). Rien ne saurait lui faire quitter la place, si ce n'est l'enlèvement des œufs ou leur mort par refroidissement anormal de l'eau, ou une cause accidentelle. Chose curieuse, en dépit de sa féroce jalousie, un *Black-Bass* admet parfaitement qu'un de ses congénères installe, lui aussi, un nid à proximité, et si un rôdeur s'approche, les deux pères de famille unissent leurs efforts pour le mettre en fuite. C'est un bel exemple de ce que L. ROULE appelle une « ponte gardée » (2).

Dans le but d'éviter de tragiques querelles, il est bon de placer dans les bassins de ponte 2 mâles pour 3 femelles, ou 1 mâle pour 2 femelles.

Quant au nombre de géniteurs à employer à l'unité de surface, H.-S. DAVIS et A.-H. WIEBE recommandent les chiffres suivants :

1° Dans les bassins destinés, avant tout, à la production d'alevins du

(1) *Propagation of Pondfishes.* - Document n° 1056 de U. S. Bureau of Fisheries.
— *Ibid.*, 1929.

(2) L. ROULE. — *Les Poissons et le Monde vivant des eaux*, Tome IV, p. 119. — Paris, Delagrave, 1931.

premier âge, on placera, à l'acre, 75 géniteurs de 2 livres ou 110 d'une livre, (2 femelles pour 1 mâle), chiffres correspondant, à peu près, dans le système métrique, à 190 sujets de 0 kg. 900 ou 275 de 0 kg. 450 à l'hectare.

2° Si les jeunes doivent rester avec leurs parents, on stockera avec 10 femelles et 5 mâles de 2 livres, ou 17 femelles et 8 mâles d'une livre, à l'acre, (à l'hectare, 25 femelles et 12 mâles de 0 kg. 900, ou 42 femelles et 21 mâles de 0 kg. 450).

La ponte commence quand l'eau atteint le degré de chaleur requis, variable, on l'a vu, avec les circonstances saisonnières. La période d'incubation dure de quelques jours à deux semaines et plus, suivant la température de l'eau. Au-dessous de 13° C. les œufs périssent, et à 14° le pourcentage d'éclosion est fortement réduit. En pratique on peut compter sur 50 % d'éclosions.

Aux Etats-Unis, l'époque de la fraye varie de Février, dans les Etats du Sud, à Juin, dans les Etats du Nord (Minnesota). Elle se prolonge plusieurs semaines, avec des interruptions dues aux variations de la température.

Les alevins éclos, le « fry », sont peu visibles au début, en raison de ce qu'ils sont d'abord incolores et se dissimulent sous les racines ou dans les fentes et crevasses du fond. Sous les yeux vigilants de leurs parents, ils s'écartent de quelques centimètres des parages natals pendant le jour, pour les regagner à la nuit. Peu à peu ils allongent l'itinéraire de leurs promenades, et, se séparant en bandes distinctes, échappent à leurs gardiens et courent affronter les risques de la liberté, la vie.

Elevage.

Vaut-il mieux laisser les alevins nouveau-nés avec leurs parents, ou les retirer et les élever séparément ? La seconde méthode est certainement préférable, les adultes n'hésitant pas, à un moment donné, à dévorer les alevins.

Certains pisciculteurs procèdent en enlevant les reproducteurs des bassins de fraye, mais H.-S. DAVIS et A.-H. WIEBE estiment préférable de laisser les adultes dans les bassins où ils ont frayé et de transporter les jeunes dans des bassins d'élevage. On peut ainsi contrôler le nombre exact des alevins, régler leur densité, enfin les répartir en groupes homogènes, du point de vue des dimensions, afin d'atténuer les dangers du cannibalisme. Enfin on prévoit avec plus de certitude le nombre d'alevins de un œté (*fingerlings*) dont on disposera en fin de saison.

L'expérience prouve, au surplus, qu'on obtient plus de *fingerlings* en séparant sans délai les deux générations.

Le transfert des jeunes dans les bassins d'élevage a lieu au début de Juin, quand ils ont atteint 15 à 20 millimètres. Ils sont capturés à l'aide d'un engin spécial imaginé par HESSEN en 1929, et comptés par pesée, système approximatif, mais le plus pratique dont on dispose actuellement.

Diverses considérations interviennent pour déterminer la densité du peuplement à installer dans la « *nursery* ». D'abord la quantité de nourriture préexistante, ensuite la taille à laquelle on désire amener les sujets en fin d'élevage, enfin le prix de revient.

Tenant compte de ce que le but à atteindre est, en somme, d'obtenir un nombre aussi élevé que possible de « *fingerlings* », et s'appuyant sur une expérience de quatre années, H.-S. DAVIS et A.-H. WIEBE conseillent une charge de 20 à 25.000 « *fry* » à l'acre (50 à 60.000 à l'hectare). On peut, avec une telle densité, recueillir environ 40 % de survivants, pourcentage qui n'est pas toujours réalisé en raison des pertes massives, de cause encore inconnue, qui frappent parfois l'élevage entre l'état de « *fry* » et celui de « *fingerling* ».

Production de la nourriture des alevins.

Emploi de substances fertilisantes.

La première alimentation nécessaire aux jeunes Black-Bass consiste en Entomostracés. Ceux-ci : *Daphne*, *Cyclops*, *Diaptomus*..., vivent aux dépens des Protozoaires, des Protophytes, qui puisent directement leurs matériaux nutritifs dans l'eau environnante. Si les bassins sont peu profonds, si leur eau ne se renouvelle pas trop vite, ils s'échauffent rapidement au printemps et les microorganismes y pullulent vite.

Cependant, surtout si la charge en alevins est forte, il est utile d'enrichir les eaux en matières minérales et azotées.

La Station de Fairport a procédé à des essais méthodiques en vue de déterminer l'effet sur la production qu'on peut attendre de l'emploi d'engrais. La conclusion a été qu'il est utile de déverser un mélange de une partie de fumier de mouton pour deux de superphosphate, à raison de 500 à 1.000 livres à l'acre (560 à 1.100 kilos à l'hectare), suivant la qualité des fonds et des eaux. Avec 1.050 kilos de ce mélange à l'hectare, on a obtenu, en fin de saison, dans un petit bassin d'élevage de jeunes alevins, 56 % de survivants, proportion maxima réalisée à Fairport.

Si le besoin s'en fait sentir, par exemple si on a chargé les bassins à 60 ou 80.000 alevins à l'hectare, il pourra être utile d'apporter en outre, de temps en temps, des *Daphnies* qu'on peut produire dans des fossés spéciaux.

Entre le régime à base d'Entomostracés, l'autre de petits poissons, dont il est question ci-après, se place le régime d'Insectes aquatiques. Ceux-ci sont en général assez abondants. On ne peut guère, d'ailleurs, en accroître la pullulation, sinon en leur assurant une abondante végétation immergée : *Myriophyllum*, *Chara*... Les mouches de Mai, en particulier, prospèrent, à l'état de larves, aux dépens des algues et des fragments végétaux plus ou moins décomposés.

Les poissons-aliments.

Mais voici que l'alevin réclame des proies plus substantielles. C'est le

moment de lui fournir des poissons minuscules, des « minnows », dont la production a été étudiée avec soin.

L'alimentation à base de poissons vivants, presque à tous les stades de son existence, est, en effet, caractéristique de l'élevage du *Black-Bass*. L'opportunité de ce régime est apparue dès qu'on se rendit compte qu'il était plus facile de produire à volonté des petits poissons que des insectes. On pensa d'abord que tous poissons de petite espèce pouvaient être utilisés, mais on s'aperçut vite qu'il fallait, autant que possible, des espèces végétariennes, n'entrant pas en concurrence avec les élèves pour leur nourriture, se reproduisant à une époque telle que leurs jeunes puissent être absorbés par les alevins de *Black-Bass*.

A Fairport, on a été satisfait des essais tentés avec le *Blackhead minnow* (*Pimephales promelas* Rafinesques) et le *Golden shiner* (*Notemigonus crysoleucas* Mitchill), tous deux petits Cyprinidés satisfaisant aux desiderata mentionnés.

Le *Blackhead minnow* se rencontre dans une aire étendue, quoiqu'il ne soit abondant que dans certaines localités. Il se prête à la culture en étangs ; c'est un fouisseur et il appartient au groupe des « minnows » mangeurs de vase. D'après COYLE (1), il se nourrit en grande partie d'algues et absorbe plus de végétaux que de substances d'origine animale. Sa saison de ponte se prolonge, à Fairport, de la mi-Mai au commencement d'Août (2). Il dépose ses œufs en masse sur la face inférieure des pierres, des planches immergées, etc... et le mâle les garde jalousement. L'alevin croît vite et parvient à l'état adulte en un an. Sa prolificité est telle qu'on peut obtenir, à l'hectare, plus de 500.000 jeunes, pesant 400 kilos, sans nourriture artificielle, mais avec adjonction d'engrais.

L'inconvénient du *Blackhead* est qu'il est très petit et que même les adultes peuvent être dévorés par les jeunes *Black-Bass*, dès lors privés de la jeune génération qui devait subvenir à leur alimentation et qui sont ainsi conduits au cannibalisme. Le *Blackhead* est, en conséquence, plus indiqué pour l'élevage d'espèces moins grandes que le *Black-Bass*, les « Crappies », par exemple.

Il est utile, cependant, dans une pisciculture, d'avoir quelques bassins peuplés de *Blackhead* pour servir de proies aux reproducteurs *Black-Bass*.

Mais le meilleur « poisson-aliment » est le *Golden shiner*, hôte des eaux calmes, douces ou saumâtres, et indigène dans une vaste région où il se montre nombreux partout où les conditions d'existence lui conviennent, c'est-à-dire là où les courants sont faibles, la température tiède, les herbes

(1) *The algal food of Pimephales promelas* ; — *Ohio Journal of Science*, t. XXX, pp. 23-25 ; — 1930.

(2) LORD RUSSELL. — *Notes on the use of the blackhead minnow ... as a forage fish*. — *Transactions American Fisheries Society*, t. LVII, pp. 92-96. — Hartford (Connecticut). 1927.

abondantes. Il vit d'abord de crustacés microscopiques et d'algues, puis de débris végétaux, enfin de crustacés et d'insectes. Sa saison de fraye est longue. A Fairport elle commence en Mai et se prolonge jusqu'au milieu de l'été, parfois au delà.

On ne connaît pas bien la reproduction de ce poisson. On sait, cependant, qu'il dépose un à un, sur des plantes aquatiques, ses œufs, qui sont adhésifs. Il commence à frayer à l'âge d'un an.

Les constatations suivantes, faites à Fairport, donneront une idée de sa prolificité :

Le bassin A. 11, de 0.071 acre (2 ares 87 centiares), avait reçu, le 20 Mai 1927, 36 *shiners* adultes. L'été venu, on retira du bassin 15.104 alevins de diverses dimensions. Le 17 octobre, le bassin, mis à sec, livra 26 adultes (sur les 36 introduits), 602 forts alevins et 2.000 de dimensions moindres. Au total la production du bassin A. 11 a donc été de 17.706 jeunes poissons, soit 250.000 à l'acre ou 625.000 à l'hectare.

En 1928, dans le bassin F. 2, de 0,073 acre, avec 34 *shiners* adultes on ne recueillit que 22.339 alevins, soit 32.000 à l'hectare. C'est peu, en comparaison des résultats constatés dans le bassin A. 11, mais les alevins étaient beaucoup plus forts et leur poids de 330 livres à l'acre, ou 544 kilos à l'hectare, chiffre plus qu'honorable.

A son plein développement, sa taille dépasse 20 centimètres et c'est alors un bon poisson de friture.

Autre avantage, il recherche les larves de moustiques : *Culex* et *Anopheles*, et prévient le paludisme (1).

Le seul reproche qu'on leur ait fait est de dévorer les œufs de *Black-Bass*, mais, à Fairport, rien de semblable n'a été constaté. Les œufs de *Black-Bass*, d'ailleurs, sont toujours surveillés par un mâle adulte qui mettrait bien vite en fuite le *Gold shiner* assez audacieux pour s'approcher dans de coupables intentions.

Pour alimenter un élevage de jeunes *Black-Bass*, il faut placer dans les bassins 600 à 800 *shiners* adultes à l'acre (1.500 à 2.000 à l'hectare). Ils pondent abondamment et leur progéniture est facilement gobée par les petites Perches truitées, tandis que les dimensions des géniteurs leur permettent d'échapper à ce sort.

En plus grande quantité, les *Golden shiners* pourraient affamer les tout jeunes *Black-Bass* en les privant des Entomostracés dont les uns et les autres tirent leur première nourriture.

Conclusion.

En résumé, la Perche truitée est un beau et bon poisson, de croissance rapide, s'accommodant de milieux très divers, tout en préférant des eaux calmes, peu profondes et tièdes, tolérant des températures élevées, plus

(1) *Bulletin du Bureau des Pêcheries*. Vol. XLIII, 1927.

élevées que ne les supportent la plupart de nos espèces indigènes. C'est, au surplus, point de vue qui ne laisse pas indifférents les pêcheurs sportifs, un remarquable « *game-fish* ».

A ces qualités s'opposent des défauts assez graves. La Perche truitee, comme tous les Centrarchidés, est un prédateur. Elle se nourrit de petits poissons, détruit beaucoup d'alevins. Il ne faut donc pas en déverser çà et là, au petit bonheur.

Par ailleurs, son élevage ne peut être conçu qu'avec une production parallèle de fretin destiné à la nourrir. Il semble que nos Gardons, nos Vandoises, notre Carassin, sans parler du Véron, pourraient jouer ce rôle. Mais quel risque courrait-on à importer les Cyprinides employés à cet usage en Amérique : *Pimephales promelas* et *Notemigonus crysoleucas*, le dernier, surtout, indigène sur un vaste territoire à climats variés, de régime en grande partie végétarien, vêtu, au moment des amours, d'une brillante livrée ?

Peupler de Perches truitées une partie de leurs étangs, ne serait donc pas, de la part de nos pisciculteurs, une imprudence ne comportant que des aléas dangereux.

Mais les petits fleuves méditerranéens, qui renferment peu d'espèces intéressantes, en dehors des Migrateurs marins, pourraient également recevoir des Perches truitées, ainsi que les biefs de rivières compris entre barrages infranchissables, les dangers d'invasion de tout le bassin fluvial étant bien faibles.

Les eaux douces stagnantes, non vidables, comme il en existe des étendues considérables dans le Midi, peuplées de médiocres Cyprins, fourniraient aussi matière à des expériences sans danger.

Enfin, la Perche truitee, qui vit dans l'estuaire du Potomac, trouverait, sans doute, des conditions d'existence favorables dans les immenses étangs saumâtres du littoral de Provence et de Languedoc, dont elle valoriserait la petite faune grouillante, sans affamer les Muges, les Anguilles, les Flets, etc. qui, périodiquement, s'y rendent de la mer.

Peut-être trouverait-on d'autres milieux où le *Black-Bass* à grande bouche aurait des chances de prospérer sans mettre en péril la faune piscicole indigène. Quoi qu'il en soit, en la limitant à des cas judicieusement choisis, l'introduction prudente du Poisson si vanté outre-Atlantique semble pouvoir rendre des services à notre aquiculture. Nous souhaitons que les notions qui précèdent, puisées dans les publications techniques de Washington, y contribuent.
